

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-288964

(43)Date of publication of application : 04.10.2002

(51)Int.Cl.

G11B 25/10  
G06F 11/00  
G11B 7/004  
G11B 20/10

(21)Application number : 2001-088730

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.2001

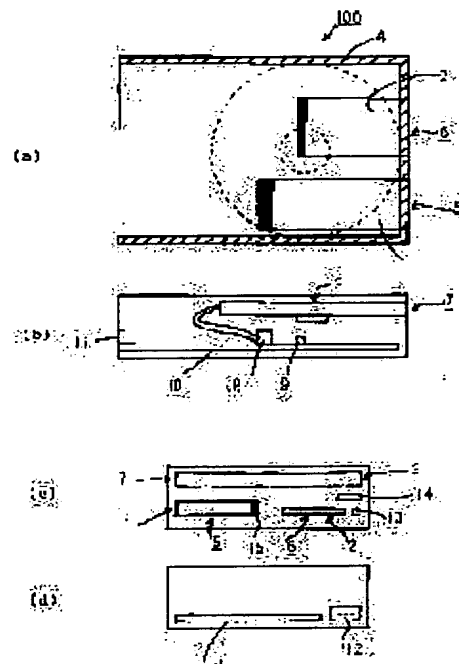
(72)Inventor : SUZUKI RYOICHI

## (54) COMPOUND TYPE INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a compound type information recording and reproducing apparatus which is compact and easy to use without spoiling possibility of incorporating increasingly diversified information recording media and without causing mechanical complexity.

**SOLUTION:** This apparatus is provided with a plurality of information recording and reproducing device such as a HDD device 1, a memory card drive device 2, a CD-R/RW drive device 3, or the like whose recording speed or reproducing speed is different or the recording speed or reproducing speed can be changed to a different speed, in the same case 4, while a host interface 11, a power source supply connector 12, and an indicator 13 are used in common by a plurality of drives 1, 2, 3. Also, a down-time at fault of a device is reduced and convenience for data backup or the like are improved by making at least one drive device exchangeable. Also, updating of a control program and addition of a new function and elimination can be performed easily by using the exchangeable drives as a supply device of a control program of other drives being not exchangeable.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PARTIAL ENGLISH TRANSLATION OF JP 2002-288964

【Claims】

【Claim 1】 A composite type information recording and  
5 reproducing device comprising:

a plurality of information recording and reproducing  
devices which have a different speed of recording or  
reproducing each other or are able to change a recording  
speed or reproducing speed and provided in one body; and

10 an interface section to a host computer, a power supply  
connector and a status indicator which is shared by a  
plurality of said information recording and reproducing  
devices.

【claim 2】 The composite type information recording and  
15 reproducing device according to claim 1, wherein at least  
one of said information recording and reproducing device  
between a plurality of said information recording and  
reproducing device comprises a changeable device.

【claim 3】 The composite type information recording and  
20 reproducing device according to claim 2, wherein a control  
program of unchangeable information recording and  
reproducing device is changed through said changeable  
information recording and reproducing device.

【claim 4】 The composite type information recording and  
25 reproducing device according to claim 3, wherein when at  
least one said information recording and reproducing device  
reproduces recording information on a changeable

information recording medium, said control program is supplied from said information recording medium.

5   【claim 5】 The composite type information recording and reproducing device according to any one of claims 1-4, a plurality of said information recording and reproducing device comprises high recording and reproducing speed device and low recording and reproducing device,

          and wherein said high recording and reproducing device operate as a cash memory for reading and writing said low  
10   recording and reproducing device.

          【claim 6】 The composite type information recording and reproducing device according to any one of claims 1-5, a plurality of said information recording and reproducing device comprises high recording unit price device and low  
15   recording unit price device,

          and wherein the low recording unit price device operate as an automatic logging device for reading and writing the high recording unit price device.

(END)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-288964

(P 2002-288964A)

(43) 公開日 平成14年10月4日 (2002. 10. 4)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B	25/10	G 1 1 B 25/10	Z 5B076
G 0 6 F	11/00	7/004	Z 5D044
G 1 1 B	7/004	20/10	A 5D090
	20/10		D
		G 0 6 F 9/06	B
		6 3 0	
		O L	(全6頁)

審査請求 未請求 請求項の数 6

(21) 出願番号 特願2001-88730 (P2001-88730)

(22) 出願日 平成13年3月26日 (2001. 3. 26)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 鈴木 良一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会  
社リコー内

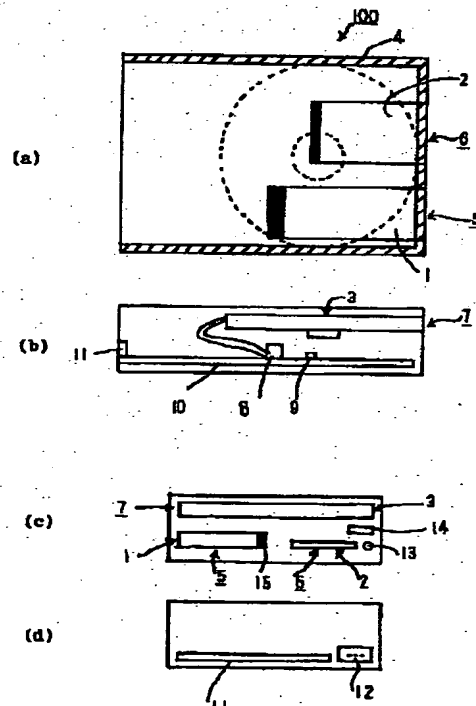
F ターム (参考) 5B076 AC01 AC05 BB18 EA02 EB01  
5D044 BC02 CC04 CC08 CC09 HH07  
HL06  
5D090 AA01 BB02 BB03 BB04 DD03  
FF30 HH01

(54) 【発明の名称】 複合型情報記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 多様化している情報記録媒体を搭載する可能性を損なわず、かつ機械的に複雑にならず、コンパクトで使いやすい複合型情報記録再生装置を提供する。

【解決手段】 HDD装置1、メモリカード・ドライブ装置2、CD-R/RWドライブ装置3など、記録速度または再生速度が異なる、あるいは記録速度または再生速度を異なる速度に変速可能な複数の情報記録再生装置を同一筐体4内に備えるとともに、ホストインタフェース11、電源供給コネクタ12およびインジケータ13を、複数のドライブ装置1、2、3で共用するように構成した。また、最低一つのドライブ装置を交換可能にすることで、装置故障時のダウンタイムを軽減すると共に、データバックアップなどの利便性を向上させた。また、その交換可能なドライブ装置を、交換不可能な他のドライブ装置の制御プログラムの供給装置として使用することで、制御プログラムのアップデートや新しい機能の追加や削除を容易にできるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録速度または再生速度が異なる、あるいは記録速度または再生速度を異なる速度に変速可能な複数の情報記録再生装置を同一筐体内に備えるとともに、ホストコンピュータとのインタフェース部、電源供給コネクタおよび状態表示部を、前記複数の情報記録再生装置で共用するように構成したことを特徴とする複合型情報記録再生装置。

【請求項2】 前記複数の情報記録再生装置のうちの少なくとも一つの情報記録再生装置は交換可能であることを特徴とする請求項1記載の複合型情報記録再生装置。

【請求項3】 前記交換可能な情報記録再生装置を介して、交換不可能な情報記録再生装置の制御プログラムが交換可能であることを特徴とする請求項2記載の複合型情報記録再生装置。

【請求項4】 少なくとも一つの情報記録再生装置が交換可能な情報記録媒体に記録されている情報を再生可能なものであるとき、前記制御プログラムが当該情報記録媒体から供給可能であることを特徴とする請求項3記載の複合型情報記録再生装置。

【請求項5】 前記複数の情報記録再生装置は記録再生速度が高速な装置とより低速な装置とを含み、当該高速な装置は、当該低速な装置に対して、読み書きのキャッシュメモリとして動作可能であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の複合型情報記録再生装置。

【請求項6】 前記複数の情報記録再生装置は記録単価が安価な装置とより高価な装置とを含み、当該安価な装置は、当該高価な装置に対して、読み書きに対する自動ロギング装置として動作可能であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の複合型情報記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータシステムにおいて使用される情報記録再生装置に関し、とくに光ディスク（CD-ROM、CD-R/RW、DVD-ROM、DVD-R/RWなど）、光磁気ディスク（MO）、磁気ディスク（HD、FD、高密度FD、ZIPなど）、メモリカード（フラッシュメモリカードなど）、磁気テープ等、複数種類の情報記録媒体を同時に使用することができる複合型情報記録再生装置（以下、複合装置と記す。）に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】同一筐体内に複数の情報記録媒体を搭載してなる複合装置として、W097/10592号公報に開示されたものが知られているが、この装置は3種類の円盤状情報記録媒体を扱い、その内1種類は固定情報記録装置とすることを前提としている。また、搭載する情報記録媒体は、円盤状に限られ、回転軸まわりの部品を共用することに主眼が置かれており、可搬な半導体メモリや回

(2)

特開2002-288964

2

転速度の異なるような、それ以外の多様化した情報記録媒体に関しては考慮されていない。また、他にもチェンジャ装置やストレージキャビネットなどに複数の情報記録再生装置を集合させ、選択的に使用可能に構成したものがあるが、これらは大型の筐体を利用し、大掛かりな可動機械部を備えた装置が多かった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従来の技術の問題点に鑑み、以下の課題を解決するものである。多様化している情報記録媒体を搭載する可能性を損なわず、かつ、機械的に複雑にならず、コンパクトで使いやすい複合装置を提供する。また、最低一つの情報記録再生装置を交換可能にすることで、装置故障時のダウンタイムの軽減を図ると共に、データバックアップなどの利便性の向上を図る。また、その交換可能な情報記録再生装置を、交換不可能な他の情報記録再生装置の制御プログラムの供給装置として使用することで、制御プログラムのアップデートや新しい機能を追加したり削除したりすることを容易にする。また、交換可能な情報記録媒体を扱うことができる情報記録再生装置があるとき、その媒体経由で他の情報記録再生装置の制御プログラムを供給することで、制御プログラムのアップデートや新しい機能を追加したり削除したりすることを容易にする。また、複合装置内において比較的高速な情報記録再生装置を、比較的低速な情報記録再生装置のキャッシュメモリとして利用することで、情報記録媒体に対する読み書き性能の向上を図る。また、複合装置内において記録単価が比較的低価な装置を、記録単価が比較的高価な装置の読み書きに対する自動ロギング装置として利用することで、ホストコンピュータの読み書き性能の向上を図る。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明の複合装置は、記録速度または再生速度が異なる、あるいは記録速度または再生速度を異なる速度に変速可能な複数の情報記録再生装置を同一筐体内に備えるとともに、ホストコンピュータとのインタフェース部（コネクタ等）、電源供給コネクタおよび状態表示部を、前記複数の情報記録再生装置で共用するように構成した。すなわち本発明では、複合装置を構成する複数の情報記録再生装置が使用するインタフェースを汎用バスに限定し、それを同一筐体内に引き込む。これにより複合装置の構成を単純化でき、製造（組立）がし易くなる。また、ホストコンピュータ等との通信を制御するプログラム（ドライバ）も簡略化できる。また、各情報記録再生装置を小型化し、ひいては複合装置を小型化できる。ここでのインタフェースは、SCSI、ATA/ATAPI、USB、IEEE1394、IEEE1284、Fiber Channel及びそれらの進化したものなどが挙げられる。中には情報記録再生装置毎に1

3

D番号をスイッチ等で設定することが必要になるバスもあるが、このような複合装置の場合、あらかじめ固定しておくことでそのような手間を省くこともできる。また、複合装置を構成する各情報記録再生装置も同一種類の電源で稼動するものに限定し、電源供給コネクタの共用も図る。通信路が無線であっても同様である。電源供給コネクタが無く、通信路から電力供給を受ける場合も、複合装置全体で通信路から供給可能な電力の上限を上回らないように限定する。ホストコンピュータとの接続部分にも、勿論汎用バスで使用されているコネクタを用いる。また、通信路が使用中であることを示すアクセスランプや各情報記録再生装置の稼動状況を示すことができる状態表示部、すなわちCRTやLCDなどのモニタ装置も共用とする。

【0005】更に、複合装置の筐体に外部からアクセスできるスロットを設けるなどして、内蔵している複数の情報記録再生装置のうちの少なくとも一つの情報記録再生装置は交換可能とすることで、対故障性の向上を図るとともに、バックアップや複製作業の際に利用できるようにする。また、交換可能な情報記録再生装置を介して、交換不可能な他の情報記録再生装置の制御プログラムを交換することができるようにする。その際、交換可能な情報記録再生装置の交換を、交換不可能な他の情報記録再生装置が検知し、その情報記録再生装置と通信を行い、自らのより新しい制御プログラムを発見したらそれを通信して得るという方法で制御プログラムの自動更新などを行うことも可能である。また、交換可能な情報記録媒体を使用する情報記録再生装置を利用して、上記の場合と同様にプログラム自動更新などを行うこともできる。また、複合装置を構成する複数の情報記録再生装置が記録再生速度が高速な装置とより低速な装置とを含む場合、より高速な装置は、より低速な装置に対して、読み書きのキャッシュメモリとして動作可能とすることで、ホストコンピュータの読み書き性能を向上させる。起動時に、同一バス上にある対応装置を認識し、記録再生に関する速度情報を交換することで、最も高速な情報記録再生装置がキャッシュとなるように装置制御プログラムを構成することが望ましい。また、複合装置を構成する複数の情報記録再生装置が記録単価が安価な装置とより高価な装置とを含む場合、より記録単価が安価な装置は、より記録単価が高価な装置に対して、読み書きに対する自動ロギング装置として動作可能とすることで、ホストコンピュータの読み書き性能を向上させる。これにより、情報記録再生装置間あるいは使用する情報記録媒体間で記録単価が異なるとき、ある情報記録再生装置あるいは情報記録媒体を他の情報記録再生装置に対して通信記録等の用途を限定した装置として使用できる。この場合も、起動時に、同一バス上にある対応装置を認識し、記録単価に関する価格情報を交換することで、最も安価な情報記録再生装置がスレーブ装置となるように装

(3)

特開2002-288964

4

置制御プログラムを構成することが望ましい。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図を用いて本発明の実施の形態を説明する。図1に本発明にかかる複合装置の構成例を示す。図1において(a)は複合装置100の水平断面図、(b)は垂直断面図、(c)は正面図、(d)は背面図である。ここでは情報記録再生装置として、小型ハードディスク・ドライブ装置(HDD)1、メモ리카ード・ドライブ装置2およびCD-R/RWドライブ装置3を同一の筐体4内に備えた複合装置100を例として示している。したがって、交換可能な情報記録媒体として、CDとメモ리카ードが使用される。複合装置100の筐体4の前面には、各ドライブ装置1、2、3用のスロット5、6、7、通信状態や媒体へのアクセス状態を表示するアクセスランプ13、各ドライブ装置1、2、3用のイジェクトボタン14、15などが設けられている。複合装置100の筐体4の背面には、ホストインタフェース11と電源供給コネクタ12が設けられている。ドライブ装置1、2および3は、各種コネクタ8、9を介してメインボード10上で結合され、アクセスランプ4、ホストインタフェース11および電源供給コネクタ12を共用するようになっている。図2は、本発明の複合装置100を採用したコンピュータシステムと従来の複合装置を採用したコンピュータシステムとの比較図である。図中、200は従来の複合装置、300は表示装置、101、210は電源ユニットである。本発明の複合装置100も従来の複合装置200も、各種の情報記録再生装置、メインボード、電源ユニットなどを一つの筐体内に備えている点で共通している。しかし、従来の複合装置200を採用したコンピュータシステムでは、情報記録再生装置201~203毎に異なるホストインタフェース204~206を用意しなければならず、CPUやメインメモリを搭載するメインボード207に接続するための通信路もホストインタフェース204~206毎に必要であった。これに対し、本発明の複合装置100を採用したコンピュータシステムでは、ホストインタフェース11は一つに統合されており、情報記録再生装置1~3とメインボード10とを接続する通信路も一本で済ませることができる。

【0007】図3は複合装置100の構成を示すブロック図である。複合装置100は、ATAPIのCD-R/RWドライブ装置3をベースに、HDD1とメモ리카ード・ドライブ装置2を扱えるようになっている。このため、CD-R/RWドライブ装置3用の回路基板(メインボード)上のインタフェース回路(ATA・ATTP1)21に、HDD1とメモ리카ード・ドライブ装置2のインタフェース22、23を追加した構成になっている。CD-R/RWドライブ装置3は、光学式ピックアップ27、スピンドルモータ31、モータ駆動回路32、レーザ制御回路33、CDエンコーダ34、CD-

5

ROMエンコーダ35、増幅回路28、ATIPデコーダ36、CDデコーダ29、CDデコーダ29、CD-ROMデコーダ30、サーボ制御回路37、バッファRAM38、バッファマネージャ39などで構成される。複合装置100全体は、CPU24とROM25、RAM26に書込まれたプログラムによって制御できる。このとき、装置制御プログラムを格納するROM25の一部または全部を不揮発性RAM相当のもので構成すると、制御プログラムのアップデートや機能追加に対応できる。この複合装置100において、たとえばCD-R/RWドライブ装置3にセットされている情報記録媒体(CD、CD-R/RWなど)が交換されたとき、CPU25はそれを、CD-R/RWドライブ装置3の持つ光学式情報読み取り機能を利用して検知する。すなわち、CD-R/RWドライブ装置3は光学式ピックアップ27で読み取った信号を、増幅回路28で増幅し、デコーダ29、30でデコードする構成になっているので、その信号に基づいて、情報記録媒体の交換を検知することが可能である。また、メモ리카ード・ドライブ装置2にセットされている情報記録媒体すなわちメモ리카ードが交換されたときには、CPU25はインタフェース21および23を介してそのことを検知できる。

【0008】図4は複合装置100の動作例を示すフローチャートである(請求項3、4に対応)。ドライブ装置または情報記録媒体が交換されたとき、または、特に処理が指定されたとき、それを検知して処理が開始される。まず、現在進行中の処理が終了するまで待ち、安全を確認する(400)。次に、各ドライブ装置が現在使用している制御プログラムのバージョンを調べる(401)。そして、交換されたドライブ装置または情報記録媒体の所定の位置にある制御プログラムのバージョンを調べる(402)。交換されたドライブ装置に保持されている制御プログラムのバージョンが使用中のバージョンと同じか古ければ、何もせず終了する(403)。新しい場合は、交換されたドライブ装置または情報記録媒体にアクセスし、制御プログラムを読み取る(404)と共にドライブ装置内の不揮発メモリに書込む(405)。ランプの点滅などを利用して再起動要求を行い(406)、終了する。このような機能を備えることで、ドライブ装置の故障時やソフトウェア障害時のダウンタイムを軽減すると共に、制御プログラムのアップデートや新しい機能を追加したり削除したりすることが容易になる。図5は複合装置100の別の動作例を示すフローチャートである(請求項5、6に対応)。電源が投入され、各ドライブ装置との通信が可能になると、制御プログラムは、各ドライブ装置へ、読み込み・書き込み速度情報、記憶単価情報を問い合わせる(500)。これらの情報はあらかじめ各ドライブ装置が不揮発RAMなどに保持しているものとする。全てのドライブ装置から各情報を受け取ったら、速度情報についてソート(5

(4)

特開2002-288964

6

01)、記憶単価情報についてもソート(502)を行う。ここでは、読み書き両方の速度に対して最も高速なのが、メモ리카ード、記憶単価に付いて最も安価なのがCD(CD-R)としている。そこで、装置のキャッシュをメモ리카ード、ロギングをCDに設定する(503)。

【0009】図6は図5の機能を備える複合装置100に対してホストコンピュータからCDに対する読み書き命令が来たときのフローチャートである。読み込みの時には、まず、メモ리카ードを調べ(601)、該当部があれば、それを転送して終了する。該当部が無いときは実際にCDを読み出し(602)、メモ리카ードに書き込み(603)、ホストに転送して終了通知を行い(604)、CDにアクセスログを記録する(608)。同様に書き込み命令が来たときは、該当部をメモ리카ードに書き込み(605)、直後にはホストコンピュータに終了通知を行い(606)、そこから実際の書き込みをCDに対して行う(607)。CDやメモ리카ードは通常は交換可能であるが、キャッシュが有効に機能している場合は交換不可能にロックしたり着脱に警告をすることも考えられる。このような機能を備えることで、情報記録媒体に対する読み書き性能およびホストコンピュータの読み書き性能を向上させることができる。

#### 【0010】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、以下のような優れた効果が得られる。記録速度または再生速度が異なる、あるいは記録速度または再生速度を異なる速度に変速可能な複数の情報記録再生装置を同一筐体内に備えるとともに、ホストコンピュータとのインタフェースとなる外部接続部、電源供給コネクタおよび状態表示部を、前記複数の情報記録再生装置で共用するように構成したことにより、多様化する情報記録媒体を搭載する可能性を損なわず、かつ、機械的に複雑にならず、コンパクトで使いやすい複合装置を提供できる。また、部品点数の削減や共通化を図り、コンピュータシステムの低コスト化することができる。また、前記複数の情報記録再生装置のうちの少なくとも一つの情報記録再生装置を交換可能とすることで、装置故障やソフトウェア障害時のダウンタイムを軽減するとともに、データバックアップ先など利便性を向上できる。また、交換可能な情報記録再生装置を、交換不可能な他の情報記録再生装置の制御プログラムの供給装置として使用することで、制御プログラムのアップデートや新しい機能を追加したり削除したりすることが容易にできる。また、情報記録媒体経由で他の情報記録再生装置の制御プログラムを供給することで、簡便で迅速なアップデートや機能追加などが可能になる。また、複合装置内において比較的高速な情報記録再生装置を、比較的低速な情報記録再生装置のキャッシュメモリとして利用することで、情報記録媒体に対する読み書き性能を向上できる。読み書きするデー

(5)

特開2002-288964

8

7

タ量が多い場合、比較的高速な情報記録再生装置を、比較的低速な情報記録再生装置のバッファメモリとしても利用することができる。また、複合装置内において記録単価が比較的安価な装置を、記録単価が比較的高価な装置の読み書きに対する自動ロギング装置として利用することで、ホストコンピュータの読み書き性能を向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の複合装置の構成例を示す図であり、(a)は複合装置の水平断面図、(b)は垂直断面図、(c)は正面図、(d)は背面図である。

【図2】本発明の複合装置を採用したコンピュータシステムと従来の複合装置を採用したコンピュータシステムとの比較図である。

【図3】本発明の複合装置の構成例を示すブロック図である。

【図4】本発明の複合装置の動作例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の複合装置の別の動作例を示すフローチャートである。

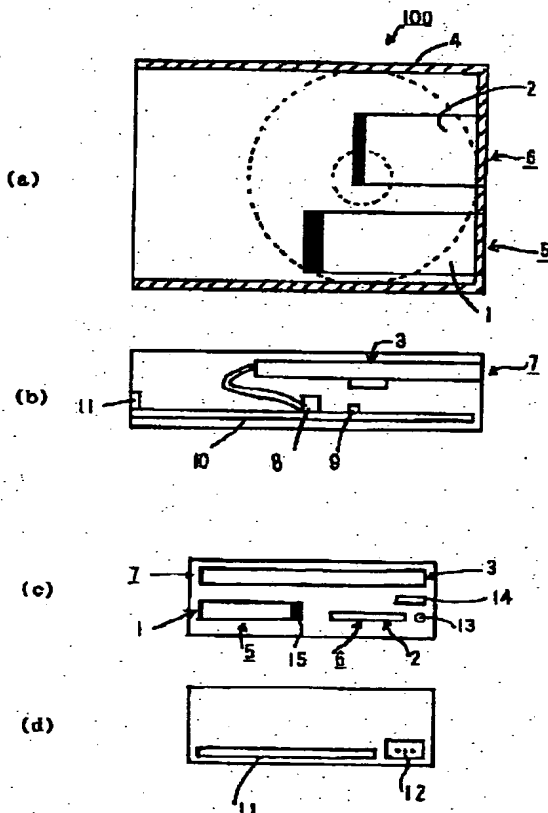
ャートである。

【図6】図5の機能を備える複合装置に対してホストコンピュータからCDに対する読み書き命令が来たときの動作例を示すフローチャートである。

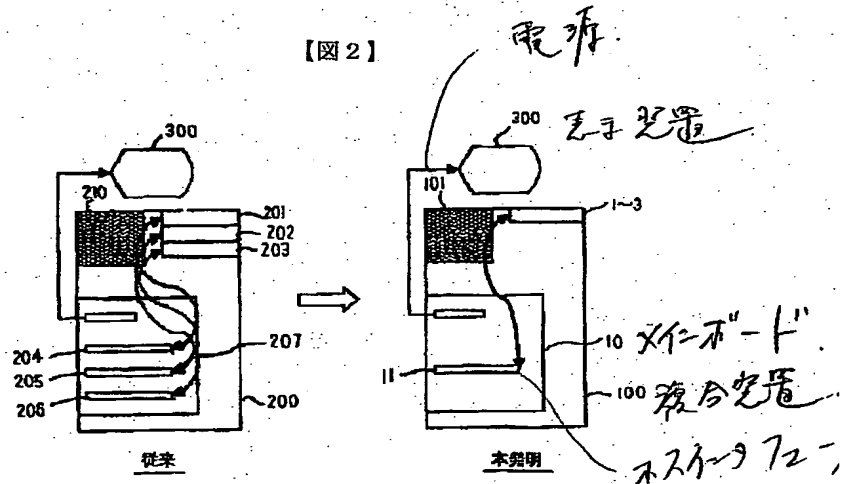
#### 【符号の説明】

- 1：小型ハードディスク・ドライブ装置（情報記録再生装置）
- 2：メモ리카ード・ドライブ装置（情報記録再生装置）
- 3：CD-R/RWドライブ装置（情報記録再生装置）
- 4：筐体
- 5、6、7：スロット
- 10：メインボード
- 11：ホストインタフェース（インタフェース部）
- 12：電源供給コネクタ
- 13：アクセスランプ（状態表示部）
- 14、15：イジェクトボタン
- 100：複合型情報記録再生装置
- 101：電源ユニット

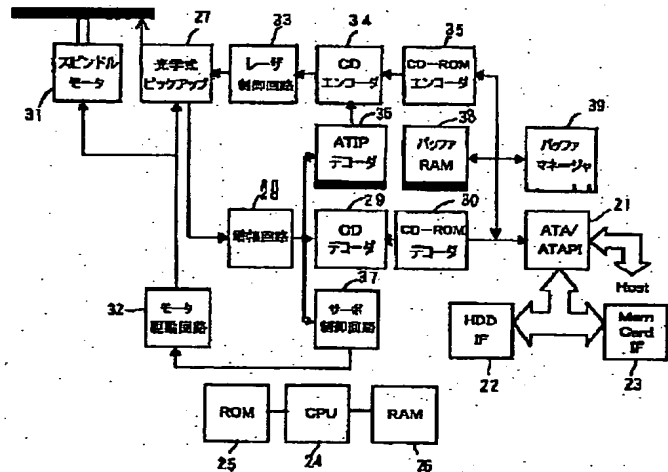
【図1】



【図2】



【図3】

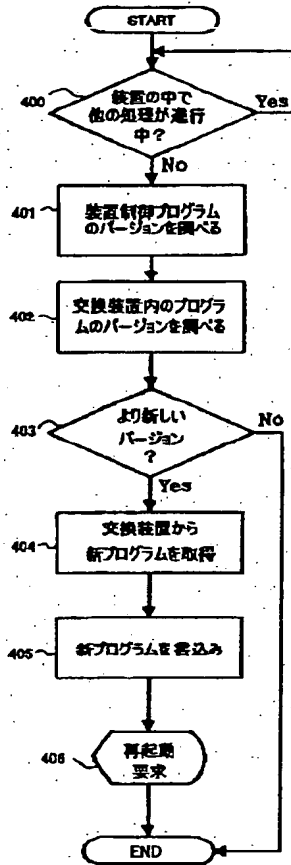




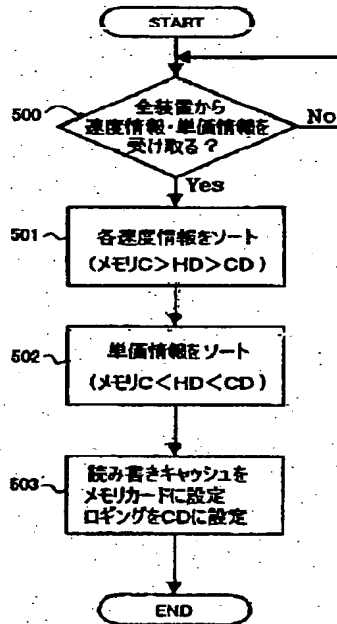
(6)

特開2002-288964

【図4】



【図5】



【図6】

